BENUTZERHANDBUCH

G4500

500W Four-Channel Amplifier

Vielen Dank für den Kauf eines JL Audio Verstärkers.

Ein optimaler Einbau und korrekter Anschluss garantiert Ihnen eine hervorragende Wiedergabequalität und einwandfreie Funktion über viele Jahre hinweg.

Um dies und die Garantiebedingungen zu erfüllen, empfehlen wir Ihnen, die Installation nur von einem autorisierten JL Audio Fachhändler durchführen zu lassen.

Ihr autorisierter Fachhändler besitzt die nötige Erfahrung und das Fachwissen sowie die geeigneten Werkzeuge für eine fachgerechte Installation, um die optimale Leistungsfähigkeit des Produktes zu garantieren. Sollten Sie sich dennoch dafür entscheiden, den Verstärker selbst zu installieren, nehmen Sie sich bitte die nötige Zeit und lesen Sie das Ihnen vorliegende Benutzerhandbuch aufmerksam durch und machen Sie sich mit den Installationsanweisungen und Einbauhinweisen vertraut.

Falls Sie irgendwelche Fragen bezüglich dieses Benutzerhandbuchs oder zum Betrieb des Verstärkers haben, wenden Sie sich bitte an Ihren JL Audio Fachhändler. Fall Sie weitere Unterstützung zum Produkt benötigen, wenden Sie sich bitte an die Audio Design GmbH Support Hotline (JL Audio Vertrieb Deutschland) während der üblichen Geschäftszeiten:
Tel. +49(0)7253 - 9465-92

JL AUDIO®

SCHÜTZEN SIE IHR GEHÖR!

Wir schätzen Sie als unseren langjährigen Kunden. Deswegen bitte wir Sie um eine vernünftige, zurückhaltende Benutzung beim Betrieb des Gerätes, um Ihr Hörvermögen und das Ihrer Passagiere nicht zu gefährden.

Studien haben bewiesen, dass eine dauerhafte Einwirkung von hohen Schalldruckpegeln zu einem (irreparablen) Gehörverlust führen könnte. Dieser und alle anderen leistungsfähigen Verstärker entwickeln einen enorm hohen Schalldruckpegel, wenn diese an ein Lautsprecher-System angeschlossen werden. Bitte schränken Sie das Hören von Musik bei hohen Lautstärken entsprechend ein.

Bedienen und benutzen Sie bitte Ihr Audio-System während des Fahrens nur so, dass notwendige Geräusche zum sicheren Fahren Ihres Fahrzeugs immer noch wahrgenommen werden können (Hupe, Warnsignale, Sirenen etc.).

SERIENNUMMER:

Für den Fall eines Reparaturvorgangs oder eines Diebstahls, bitten wir Sie die Seriennummer des Geräts zu notieren. Nehmen Sie sich diese Zeit und notieren Sie diese Nummer im unten vorgesehenen Feld. Sie finden die Seriennummer auf der Bodenabdeckung des Verstärkers und auf der Verpackung.

Seriennummer:

_____

VERWENDUNGSBEREICH

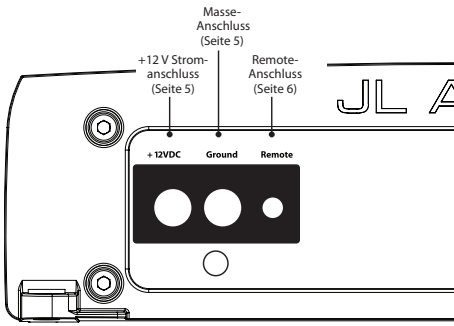
Dieser Verstärker ist nur für den Betrieb in Fahrzeugen mit 12 Volt-Bordsystem und negativer Masse vorgesehen. Die Benutzung in Fahrzeugen mit positiver Masse und/oder anderen Spannungen als ca. 12 Volt können zu Schäden am Produkt führen und verletzen die Garantiebedingungen.

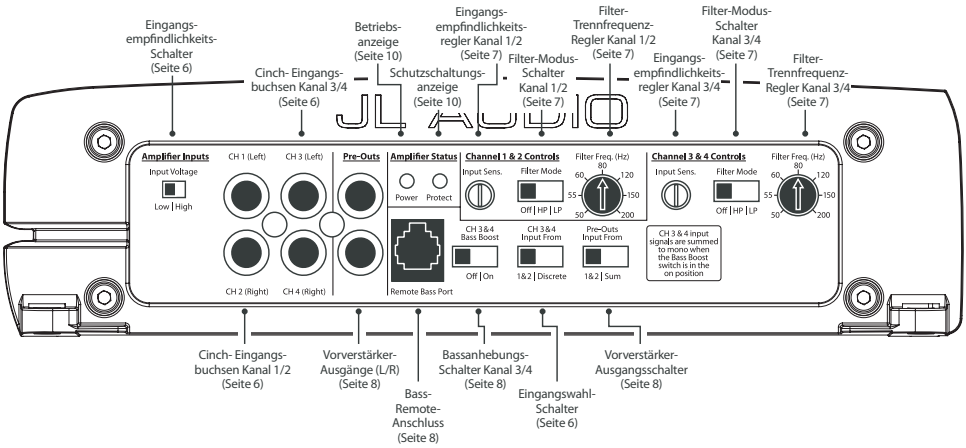
Dieses Produkt ist nicht für den Einsatz in einem Flugzeug konzipiert.

Bitte brücken Sie niemals die Ausgänge dieses Verstärkers mit den Ausgängen eines anderen, auch wenn dieser ein identisches Modell ist.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Der JL Audio G4500 ist ein 4-Kanal-Vollbereichs-Verstärker, der mit einer fortschrittlichen und patentierten Absolute Symmetry™ Class A/B Technologie ausgestattet ist. Die flexiblen Eingänge und Frequenzweichen des G4500 erlauben zudem den vielfältigen Anschluss von Steuergeräten und Systemkonfigurationen.



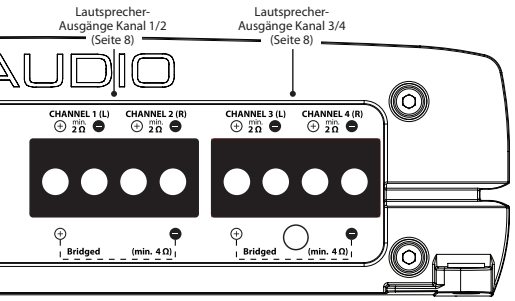


PLANUNG DER INSTALLATION

Es ist wichtig, dass Sie sich die Zeit nehmen, um dieses Benutzerhandbuch ausführlich zu lesen und den Einbau des Verstärkers sorgfältig planen. Die folgenden Punkte sollten bei der Planung der Installation beachtet werden.

Kühlung:

Der Kühlkörper dieses JL Audio Verstärkers ist so konzipiert, dass die im Innern aufkommende Hitzeentwicklung nach außen über den Kühlkörper abgeleitet wird, um diese von den elektronischen Schaltungen fernzuhalten. Um eine optimale Kühlung zu gewährleisten, sollte der Verstärker in einem möglichst großen Raum mit ausreichender Ventilation installiert werden. Falls er in zu kleine oder schlecht belüftete Bereiche eingebaut wird, könnte sich ein Hitzestau entwickeln und die Leistung negativ beeinträchtigen. Sollten Sie den Verstärker in einem geschlossenen Bereich installieren wollen, sollte dieser mit einem Lüfter zusätzlich belüftet werden. Ein Lüfter ist bei einer normalen Installation nicht nötig.



! WICHTIG!

Installieren Sie den Verstärker keinesfalls kopfüber am Einbauort.

Falls Sie den Verstärker unter einem Sitz verbauen möchten, stellen Sie sicher, dass ein Freiraum von mindestens 2,5 cm über dem Kühlkörper vorhanden ist, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten.

Sicherheitsaspekte:

Ihr Verstärker muss in einem trockenen, gut belüfteten Bereich verbaut werden, der die Sicherheitssysteme des Fahrzeugs nicht beeinträchtigt (Airbags, Sicherheitsgurte, ABS-Bremssysteme etc.). Sorgen Sie zudem unbedingt dafür, dass der Verstärker mit den mitgelieferten Schrauben fest am Einbauort verschraubt ist, damit sich dieser im Falle eines Unfalls oder einen plötzlichen Stoßes nicht lösen kann.

Fehlervermeidung:

- Bevor Sie mit dem Bohren der Löcher beginnen, sollten Sie sich vergewissern, das dabei keine wichtigen Bereiche des Fahrzeugs wie Benzintank, Bremsleitungen, Kabelbäume oder ähnliches beschädigt werden können.

- Verlegen Sie niemals elektrische Leitungen außerhalb oder unterhalb des Fahrzeugs. Dies ist extrem gefährlich und kann zu ernsthaften Schäden am Fahrzeug und zu Verletzungen der Insassen führen.

- Schützen Sie alle Leitungen und Kabel vor scharfen Metallkanten und Beschädigungen, indem Sie die Kabel sorgfältig verlegen. Benutzen Sie bei Bedarf Kabelbinder und Dichtscheiben zum Verlegen der Kabel.

- Verbauen Sie den Verstärker niemals im Motorraum oder unter-/außerhalb sowie auf dem Dach des Fahrzeugs oder einem anderen Bereich, wo der Verstärker den Witterungen ausgesetzt ist.

INSTALLATIONSABLAUF

Die folgenden Anmerkungen beschreiben den typischen Ablauf einer Verstärkerinstallation, bei der ein Autoradio/Steuergerät (trifft nicht für Werksradios zu) oder ein OEM-Interface als Zusatzgerät (wie z.B. CleanSweep CL441dsp) bereits vorhanden ist. Bei einigen Konfigurationen können zusätzliche Arbeitsvorgänge und Abläufe notwendig sein. Bei weiteren Fragen zur Installation, kontaktieren Sie bitte Ihren autorisierten JL Audio Fachhändler.

1) Trennen Sie die Verbindung des Kabels zum Minuspol der Fahrzeugbatterie und sichern Sie das lose Kabel, damit keine unbeabsichtigte Stromverbindung entstehen kann. Dieser Arbeitsvorgang muss durchgeführt werden!

2) Verlegen Sie das Stromversorgungskabel (Querschnitt mind. 25 mm^2) von der Batterie zum Einbauort des Verstärkers. Achten Sie dabei auf eine sorgfältige Kabelführung, damit das Kabel nicht beschädigt wird oder die Funktionen des Fahrzeugs beeinträchtigt werden. Benutzen Sie ein Kabel mit 35 mm^2 Querschnitt oder größer und einen geeigneten Verteilerblock, falls Sie zusätzlich zum G4500 weitere Verstärker installieren möchten.

3) Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit dem Pluspol der Fahrzeugbatterie. Sichern Sie diese Leitung mit einem geeigneten Sicherungshalter ab. Diese sollte sich aus Sicherheitsgründen in der Nähe der Batterie befinden, Die Kabellänge vom Pluspol der Batterie bis zum Sicherungshalter muss aus Sicherheitsgründen unter 30 cm liegen.

4) Verlegen Sie die Audio-Signalkabel und die Remote-Steuerleitung vom Steuergerät zum Einbauort des Verstärkers.

5) Verlegen Sie die Lautsprecherkabel vom Lautsprecher zum Einbauort des Verstärkers.

6) Danach suchen Sie einen soliden metallischen Massepunkt in der Nähe des Verstärkers und schließen Sie das Massekabel (Minus) mit geeignetem Anschlusszubehör dort an. Benutzen Sie dafür den selben Kabel-Querschnitt wie der des verwendeten Stromversorgungskabels für den Pluspol (mind. 25 mm^2). Achten Sie darauf, dass der Abstand zwischen Verstärker und Massepunkt nicht größer als 90 cm ist. In einigen Fahrzeugen könnte es erforderlich sein, dass das Massekabel der Fahrzeugbatterie durch ein Kabel mit einem größeren Querschnitt ersetzt werden muss. (Beachten Sie dazu den Abschnitt "WICHTIG" auf Seite 5.)

7) Verschrauben Sie den Verstärker mit den beiliegenden Schrauben sicher und fest mit dem Untergrund am Einbauort.

8) Verbinden Sie die Stromversorgungskabel (jeweils Plus und Minus) mit den dafür vorgesehenen Anschlüssen am Verstärker. Eine zusätzliche externe Absicherung in der Nähe des Verstärkers ist nicht notwendig.

9) Schließen Sie die Remote-Steuerleitung des Steuergeräts am Verstärkers an.

10) Verbinden Sie die Audio-Signalkabel des Steuergeräts mit dem Verstärker.

11) Verbinden Sie die Lautsprecherkabel mit dem Verstärker.

12) Überprüfen Sie dann die Einstellungen des Verstärkers und stellen sicher, dass diese den Erfordernissen Ihres Soundsystems entsprechen.

13) Setzen Sie dann die Sicherung (50 A für einen G4500) in den Sicherungshalter an der Stromversorgungsleitung bei der Batterie ein und klemmen das Massekabel am Minuspol der Batterie wieder an.

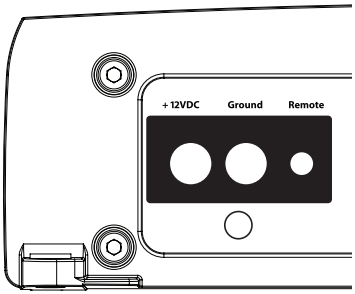
14) Schalten Sie das Steuergerät bei geringer Lautstärke ein und überprüfen Sie, ob alle Einstellungen am Verstärker korrekt sind. Widerstehen Sie dem Drang die Lautstärke gleich voll aufzudrehen, bis Sie alle Einstellungen überprüft haben.

15) Stellen Sie dann die Eingangsempfindlichkeit so ein, dass eine ausgewogene Klangbalance zwischen dem Subwoofer und den Lautsprechern erreicht wird. Beachten Sie dazu Anhang A (Seite 12) für die korrekte Anpassung der Eingangsempfindlichkeit.

16) Danach können Sie mit Ihrer Lieblingsmusik die Ergebnisse Ihrer Arbeit genießen.

STROMANSCHLÜSSE

Bevor Sie mit der Installation beginnen, müssen Sie das Minus-Stromversorgungskabel (Masse) von der Fahrzeugbatterie trennen. Dies verhindert Beschädigungen am Soundsystem, am Fahrzeug und schützt Sie selbst während der Installation.



Die **"+12VDC"** und **"Ground"** Stromanschlüsse des G4500 sind für den Anschluss von Kabelquerschnitten von 20mm² bis 25mm² ausgelegt. Empfehlenswert ist jedoch der Anschluss eines Kabelquerschnitts von 25mm².

Wenn Sie zusätzlich zum G4500 weitere Verstärker installieren und für alle Verstärker ein gemeinsames Stromversorgungskabel verwenden möchten, benutzen Sie einen Kabelquerschnitt von 35mm² bis 50mm² (abhängig vom Gesamtstrombedarf aller Verstärker des Systems). Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit einem Kabelquerschnitt von 25mm², 35mm² oder 50mm² an einen Verteilerblock, der sich möglichst in der Nähe der Verstärker befindet. Der Verteilerblock sollte dann mit einem Stromversorgungskabel von 20mm² bis 25mm² mit dem G4500 verbunden werden.

Für den Anschluss der Stromversorgungskabel am Verstärker, lösen Sie zunächst die Schrauben an den Stromanschlüssen mit dem beiliegenden 2,5 mm Innensechskantwinkelschraubenschlüssel. An den Enden der beiden Stromversorgungskabel sollten Sie etwa 12 mm der Kabelisolierung abziehen. Dann führen Sie die abisolierten Enden soweit in die Anschlüsse, bis kein blankes Metall an den Kabeln mehr zu sehen ist. Während Sie die Kabel in dieser Position halten, ziehen Sie die Schrauben der Anschlüsse vorsichtig fest und achten Sie darauf, dass Sie den Schraubenkopf nicht überdrehen und abscheren.

Für das Minuskabel (Masse) sollte der gleiche Kabelquerschnitt wie für den Stromanschluss der Plusleitung gewählt werden, so kurz wie möglich sein und an einen blanken metallischen Massepunkt an der Fahrzeugkarosserie angeschlossen werden. Vor dem Befestigen sollten Sie den Massepunkt ausreichend anschleifen um eine saubere, leitfähige Verbindung zwischen Karosserie und dem Anschlusspunkt des Massekabels zu bekommen. Benutzen Sie für den Anschluss eine geeignete Blechschraube.

Alle Kabel die durch Metall führen, sollten mit einer hochwertigen Gummiringdichtung gesichert werden um die Kabelisolierung vor Beschädigungen durch scharfe Blechkanten und somit vor einem gefährlichen Kurzschluss zu schützen.

! WICHTIG!

Viele Fahrzeuge verfügen nur über eine sehr schwache (5mm² bis 10mm²) Stromleitung für die Masseverbindung zwischen Karosserie und Batterie sowie für die Pluspolverbindung mit der Lichtmaschine. Um Spannungsabfälle zu vermeiden, müssen diese Verbindungen durch Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 25mm² ausgetauscht werden, wenn die Verstärkerssicherung größer als 60 A ist.

ZUSATZSICHERUNG

Es ist unbedingt erforderlich, dass eine Zusatzsicherung in das Pluspolkabel der Stromversorgung zur Fahrzeugbatterie in einem maximalen Abstand von 30cm installiert wird. Der Sicherungswert richtet sich nach allen angeschlossenen Geräten im Soundsystem. Falls Sie nur einen G4500 benutzen, empfehlen wir eine 50A Sicherung des Typs AGU (Glasssicherung), MaxiFuse™ oder ANL. Direkt am Verstärker ist keine Absicherung notwendig, falls doch gewünscht, verwenden Sie ebenfalls eine 50A Sicherung wie oben genannt.

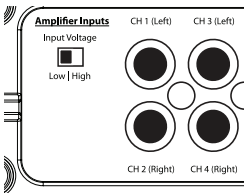
EINSCHALTLEITUNG

Der G4500 benötigt eine herkömmliche 12V-Einschaltleitung, welche üblicherweise vom Steuergerät gesteuert wird. Der Verstärker wird dann eingeschaltet, sobald +12V am **"Remote"**-Anschluss anliegen und wieder abgeschaltet wenn das Steuergerät ausgeschaltet wird. Falls Ihr Steuergerät nicht über eine Einschaltleitung verfügt, kann eine andere 12V-Leitung benutzt werden, die mit der Zündung des Fahrzeugs aktiv geschaltet wird. Der **"Remote"**-Anschluss für die Aufnahme eines Kabels mit einem Querschnitt von 1 bis 8mm^2 ausgelegt. Ausreichend sind jedoch nur 1,5mm^2.

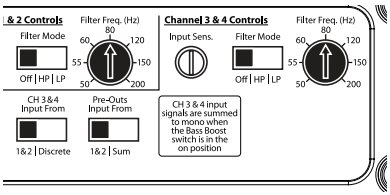
Um die Einschaltleitung am Verstärker anzuschließen, lösen Sie zunächst die Schrauben am "Remote"-Anschluss mit dem beiliegenden 2,5 mm Innensechskantwinkelschraubenschlüssel. Am Ende des Kabels sollten Sie etwa 12 mm der Kabelisolierung abziehen. Dann führen Sie das abisolierte Ende soweit in den Anschluss, bis kein blankes Metall am Kabel mehr zu sehen ist. Bei einem dünnen Kabelquerschnitt entfernen Sie etwa 24 mm der Isolierung und biegen dann das Kabel entsprechend, bevor Sie es einführen. Während Sie das Kabel in dieser Position halten, ziehen Sie die Schraube des Anschlusses vorsichtig fest und achten Sie auf einen guten Halt des Kabels und darauf, dass Sie die Schrauben nicht überdrehen.

VERSTÄRKER-EINGÄNGE

Der G4500 besitzt zwei Paar Cincheingangs-Buchsen mit symmetrischer Audioeingangs-Technologie und ein Eingangsempfindlichkeits-Wahlschalter (**"Input Voltage"**). Diese Art Schaltung erlaubt es, am G4500 Hochpegeleingänge von Werksradios ohne die üblichen Verzerrungen oder Störgeräusche direkt anzuschließen.



Die Verstärker-Eingänge können unter **„Channel 3&4 Controls"** am Schalter **„CH 3&4 Input from"** wie folgt konfiguriert werden:


& 2 Controls
Filter Freq. (Hz)
Filter Mode
Off | HP | LP
Channel 3 & 4 Controls
Input Sens.
Filter Mode
Off | HP | LP
CH 3&4 Input From
1&2 | Discrete
Pre-Outs Input From
1&2 | Sum
CH 3 & 4 input signals are summed to mono when the Bass Boost switch is in the on position

"Discrete": In dieser Stellung müssen alle Buchsen des Verstärker-Eingangs belegt sein: **„CH1 (Left)"** und **„CH2 (Right)"** für die Frontkanäle und **„CH3 (Left)"** und **„CH4 (Right)"** für die Rearkanäle des Steuergeräts. Damit bleibt die Überblend-Funktion (Fading) zwischen Front und Rear vom Steuergerät aus erhalten.

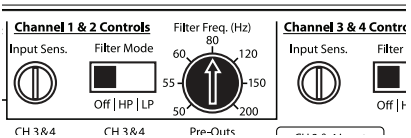
"1&2": In dieser Stellung müssen nur die Buchsen **„CH1 (Left)"** und **„CH2 (Right)"** des Verstärker-Eingangs belegt sein: **„CH1 (Left)"** und **„CH2 (Right)"** für die Frontkanäle des Steuergeräts. Hierbei wird das Signal von Kanal 1/2 and die Sektion von Kanal 3/4 weitergeleitet. Damit ist die Überblend-Funktion (Fading) zwischen Front und Rear vom Steuergerät nicht mehr möglich.

EINGANGSSPANNUNG:

Die Eingangssektion des G4500 funktioniert mit einem großen Eingangsspannungs-Bereich (200mV – 8V). Dieser Bereich ist in zwei Teilbereiche unterteilt, der mit unter der **"Amplifier Inputs"** entsprechend eingestellt werden kann. Mit Schalterstellung **"Low"** an **"Input Voltage"** kann die Eingangsspannung 200 mV bis 2 V gewählt werden, d.h. Die Eingangssektion arbeitet dann in diesem Spannungsbereich. Falls Sie eine nachgerüstete Steuereinheit (Autoradio) mit konventionellen Vorverstärker-Ausgängen benutzen wollen, ist dies meistens die beste Einstellung. Die Schalterstellung **"High"** schaltet die Eingangsspannung auf 800mV bis 8 V. Dies ist am besten für bestimmte Hochpegel-Signale von Vorverstärkern und Lautsprecher-Ausgängen von Steuergeräten sowie kleinen Verstärkern. Um Lautsprecher-Ausgänge am G4500 anschließen zu können, müssen die Lautsprecherkabel des Steuergeräts/Verstärkers für links und rechts mit je einem Cinchstecker versehen werden.

EINGANGSEMPFINDLICHKEIT

1) "Eingangsempfindlichkeitsregler": Nach dem Sie unter "**Input Voltage**" den gewünschten Eingangsspannung-Bereich gewählt haben, können Sie mit den Reglern "**Input Sens.**" unter "**Channel 1&2 Controls**" oder **"Channel 3&4 Controls"** die Eingangsempfindlichkeit jeweils pro Kanalpaar mit dem Steuergerät abstimmen, um ein maximales unverzerrtes Ausgangssignal zu erhalten. Mit dem Drehen des Reglers gegen den Uhrzeigersinn, erhöht sich die Eingangsempfindlichkeit (das ausgegebene Signal wird leiser).



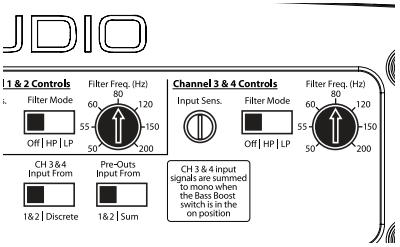
Um die ideale Einstellung zu finden und somit ein klares Signal zu erhalten, beachten Sie bitte die Angaben in Anhang A (Seite 12). Danach können Sie die Eingangsempfindlichkeit des Verstärkers so weit herunterdrehen, bis die gewünschte Systembalance erreicht ist.

Erhöhen Sie keinesfalls die Einstellung an "Input Sens." und überschreiten Sie nicht die Einstellung wie in Anhang A (Seite 12) beschrieben ist, andernfalls könnten die hörbaren Verzerrungen Ihre Lautsprecher beschädigen.

FREQUENZWEICHEN

Frequenzweichen sind Gruppen von einzelnen elektronischen Filtern, welche nur bestimmte Frequenzbereiche passieren lassen und die anderen Frequenzen außerhalb des gewählten Spektrums vermindern. Diese Filter erlauben dem Anwender den auszugebenden Frequenzbereich der einzelnen Verstärkersektion festzulegen. Und dies erlaubt wiederum, jedes Lautsprechersystem nur mit dem Frequenzbereich anzutreiben, welcher dafür geeignet ist um Verzerrungen zu reduzieren und die Wiedergabequalität zu verbessern

FILTERSEKTION KANAL 1/2 & 3/4



1) Frequenzweichen-Schalter: Mit dem Schalter **"Filter Mode"** können Sie eine der beiden Filter-Arten für die Kanalpaare 1/2 oder 3/4 getrennt aktivieren sowie die Filtersektion komplett deaktivieren:

"Off": In der Stellung **"Off"** wird der Filter für diesen Kanalstrang komplett deaktiviert und ein Vollbereichssignal mit dem gesamten, angeschlossenen Frequenzbereich verstärkt. Dies ist nützlich, wenn Sie eine externe aktive Frequenzweiche benutzen oder systembedingt ein Vollbereichssignal benötigt wird.

„LP": Aktiviert den 12dB/Oktaven Tiefpassfilter, der dafür sorgt, dass alle Frequenzen oberhalb des eingestellten Bereichs abgedämpft werden. Dies ist nützlich wenn Sie einen Subwoofer mit dem G4500 innerhalb eines Zweiwege-Aktiv-Systems betreiben wollen.

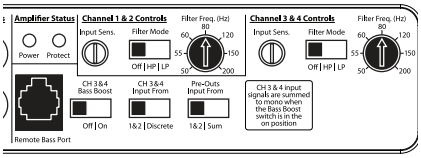
"HP": Aktiviert den 12dB/Oktaven Hochpassfilter, der dafür sorgt, dass alle Frequenzen unterhalb des eingestellten Bereichs abgedämpft werden. Dies ist nützlich, wenn Sie ein Lautsprecher-System mit dem G4500 im Verbund mit anderen G4500 Verstärkern für ein Lautsprechersystem innerhalb eines Zweiwege-Aktiv-Systems betreiben möchten.

2) Filter-Frequenz-Regler: Die Markierungen des Reglers **"Filter Freq. (Hz)"** dienen als Anhaltspunkt zum Einstellen der gewünschten Trennfrequenz, die in etwa einer Genauigkeit von einer 1/3 Oktave entsprechen. Falls Sie eine höhere Genauigkeit beim Einstellen der Filterfrequenz erzielen möchten, beachten Sie dazu die Tabelle in Anhang B (Seite 13). Diese Tabelle zeigt für jede der vierzig Rasterpositionen des Reglers

die exakte Frequenz an. Diese Methode ist sehr nützlich, falls der Verstärker schon am Einbauort installiert ist und die Markierungen des Reglers nicht abgelesen werden können.

Tipp: Falls Sie den G4500 zum Antreiben eines Subwoofer-Systems ("**LP**" Modus) oder eines Lautsprecher-Satelliten-Systems ("**HP**" Modus) benutzen, sind 80 Hz am Regler "**Filter Freq. (Hz)**" ein guter Startwert. Nachdem Sie mit dem Regler "**Input Sens.**", wie in Anhang A (Seite 12) beschrieben die optimale Eingangsempfindlichkeit geingestallt haben, können Sie die finale Trennfrequenz mit dem Regler "**Filter Freq. (Hz)**" einstellen.

BASS-BEDIENEINHEIT KANAL 3/4

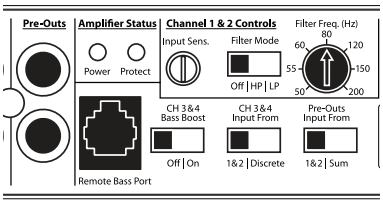


1) **Bassanhebung Kanal 3/4:** Diese Funktion unter "**Channel 3 & 4 Controls**" erlaubt es dem Anwender eine +6dB Equalizer-Bassanhebung mit einer festen Frequenz bei 48 Hz für die Kanäle 3/4 zu aktivieren. Die Bassanhebung ist am Schalter **"CH 3&4 Bass Boost"** in der Position **„On"** zu aktivieren. Hierbei wird aus dem Signal der Verstärker-Eingänge "**CH 3 (Left)**" and "**CH 4 (Right)**" ein Mono-Summensignal gebildet. Die Bassanhebung funktioniert nur, wenn sich der Schalter **„Filter Mode"** unter **„Channel 3&4 Controls"** in der Position **„LP"** befindet.

2) **"Remote Bass Port":** Der Anschluss ist für optional erhältliche Bass-Fernbedienung (RBC-1), welche im Armaturenbrettbereich des Fahrzeugs installiert werden kann. Diese Fernbedienung übernimmt dann die Funktion eines **"Bass Boost"**-Reglers für Kanal 3/4 und erweitert damit den fixen Wert von +6dB Bassanhebung auf einen variablen Regelbereich von 0 bis +12dB.

VORVERSTÄRKER-AUSGANG

Der G4500 ist mit einem konfigurierbarem Vorverstärker-Ausgang mit Cinchbuchsen **(Pre-Outs)** ausgestattet, welcher ein Stereo-Vorverstärker-Signal an einen weiteren angeschlossenen Verstärker weiterleitet.



Das Signal des Vorverstärker-Ausgangs (**Pre-Outs)** kann unter **"Pre-Outs Input From"** in der Sektion **"Channel 3&4 Controls"** auf zwei Arten konfiguriert werden:

1) **"1&2":** In dieser Schalterstellung liefert der Vorverstärker-Ausgang das gleiche Signal, welches am Verstärker-Eingang von Kanal 1/2 anliegt. Dies ist nützlich, wenn ein Subwoofer-Verstärker mit dem Vorverstärker-Ausgang betrieben wedren soll und der G4500 gleichzeitig ein Front- oder Rear-Lautsprechersystem versorgt. Hierbei ist der Ausgang nur vom Pegel des Eingangsignals an Kanal 1/2 abhängig. Bei der Benutzung der Überblend-Funktion (Fading) zwischen den Front- und Rearkanälen vom Steuergerät aus, wird der Pegel des Vorverstärker-Ausgangs mit geregelt, da dieser mit Kanal 1/2 gekoppelt ist.

2) **"Sum":** Falls mit dem G4500 ein Front- und Rear-Lautsprechersystem betrieben wird, wird das Signal in dieser Schalterstellung von beiden Kanalpaaren 1/2 und 3/4 zu einem Stereo-Signal summiert, welches dann an den Vorverstärker-Ausgang geleitet wird und damit den Subwoofer-Verstärker versorgt. Dieser Modus erlaubt die Überblend-Funktion (Fading) zwischen den Front- und Rearkanälen vom Steuergerät aus, ohne dass eine Pegelveränderung am angeschlossenen Subwoofer-Verstärker erfolgt.

Hinweis: Falls Sie die Schalterstellung **"Sum"** gewählt haben, verursacht jede Verzögerung zwischen den Front- und Rearkanälen in einem

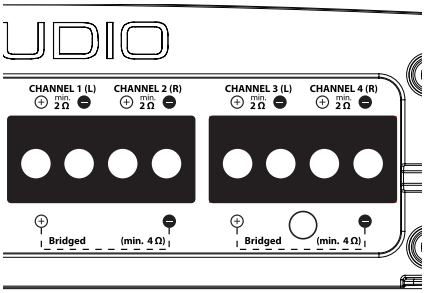
bestimmten Frequenzbereich des Signals einen Signalverlust. Wenn Sie einen Verlust des Bass-Signals in der **"Sum"**-Position im Vergleich zur Position **"1&2"** feststellen, handelt es sich möglicherweise um eine Verzögerung zwischen den Front- oder Rear-Ausgängen des Steuergeräts, d.h. die beiden Kanalpaare sind nicht synchron zu einander. Falls dieser Effekt unter bestimmten Umständen gewünscht wird oder die Verzögerung nicht behoben werden kann, sollten Sie die Position **"1&2"** wählen.

Hinweis: Weder im **"Sum"**- noch im **"1&2"**-Modus wird das Signal von der eingestellten Modifikation unter **"CH3&4 Bass Boost"** oder einer anderen Filterung beeinflusst (Wenn ein Vollbereichssignal anliegt, wird auch ein solches am Vorverstärker-Ausgang ausgegeben).

Hinweis: Das ausgegebene Signal der **"Pre-Outs"** ist immer ein Niedrigpegel-Signal, egal welche Position unter **"Input Voltage"** des G4500 gewählt wurde. Der an die **"Pre Outs"** angeschlossene Verstärker sollte sich im Eingangsspannungsbereich **"Low"** befinden.

LAUTSPRECHER-AUSGÄNGE

Die Lautsprecher-Ausgänge des G4500 sind für Kabelquerschnitte von 1,5 mm^2 - 6,0 mm^2 ausgelegt. Der G4500 ist für den Anschluss einer Lautsprecherlast im Stereo-Betrieb von 2 Ohm oder höher bzw. im gebrückten Mono-Modus von 4 Ohm pro Kanalpaar ausgelegt.



Um die Lautsprecherkabel anzuschließen, müssen Sie zunächst die Feststellschrauben am Anschluss oben mit dem beiliegenden 2,5 mm Innensechskantwinkelschraubenschlüssel lösen. Entfernen Sie an den Enden der beiden Lautsprecherkabel etwa 12 mm der Kabelisolierung. Dann führen Sie die abisolierten Enden soweit in die Anschlüsse, bis kein blankes Metall an den Kabeln mehr zu sehen ist. Während Sie die Kabel in dieser Position halten, ziehen Sie die Schrauben der Anschlüsse vorsichtig fest und achten Sie darauf, dass Sie die Schrauben nicht überdrehen.

! WICHTIG!

Eine Lautsprecherlast von unter 2 Ohm pro Kanalpaar ist keinesfalls empfehlenswert, denn dadurch wird der Verstärker überlastet und die interne Schutzschaltung veranlasst eine Reduzierung der Ausgangsleistung.

BRÜCKEN-MODUS

Der Brücken-Modus ist eine Anschlussmethode, bei der zwei Lautsprecherausgänge kombiniert werden, um einen Lautsprecher/Subwoofer anzutreiben. Im Brücken-Modus liefert dann jeder der Ausgangskanäle die gleiche Leistung mit umgekehrter Polarität. Die kombinierten Ausgänge verdoppeln dann die Ausgangsleistung für den angeschlossenen Lautsprecher/Subwoofer. Der G4500 wurde für das Brücken von zwei Anschlüssen an beiden Kanalpaaren konzipiert, ohne Eingangsverpolungs-Adapter dafür zu benötigen.

Um die zwei Kanäle zu brücken, benutzen Sie bitte nur die Lautsprecheranschlüsse **"Channel 1 +"** und **"Channel 2 –"** (als **"Bridged"** beschriftet), die Anschlüsse **"Channel 1 –"** und **"Channel 2 +"** hingegen bleiben unbenutzt. Gleiches gilt für den anderen Lautsprecheranschluss-Block: benutzen Sie bitte nur die Lautsprecheranschlüsse **"Channel 3 +"** und **"Channel 4 –"** (als **"Bridged"** beschriftet), die Anschlüsse **"Channel 3 –"** und **"Channel 4 +"** hingegen bleiben unbenutzt.

! WICHTIG!

Falls Sie eines (oder beide) der zwei Kanalpaare brücken, liefern diese jeweils eine Ausgangsleistung von 250 Watt x 1 an 4 Ohm oder 160 Watt x 1 an 8 Ohm. Der Betrieb mit einer Lastimpedanz bei gebrückten Kanälen darf 4 Ohm keinesfalls unterschreiten.

Da im Brücken-Modus beide Kanäle wirksam sind, müssen unbedingt auch beide Cinch-Eingangsbuchsen mit einem Audiosignal vom Steuergerät versorgt sein. Bei Anschluss von nur einem Eingang reduziert sich die Ausgangsleistung, das Audiosignal verzerrt und der Verstärker kann überhitzen.

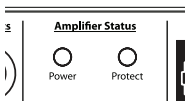
Wenn der G4500 im Brücken-Modus betrieben wird, ist das Ausgangssignal immer ein Monosignal (nur ein Kanal). Dieser Monokanal kann entweder vom rechten oder linken Stereosignal abgeleitet werden, oder der Verstärker summiert ein anliegendes Stereosignal (Links und Rechts) zu einem Monosignal. Um eine der beiden Optionen zu ermöglichen, gehen Sie wie folgt vor:

1) **Nur "Linkes"- oder nur "Rechtes"-Signal:** Falls es erforderlich ist, nur ein "Linkes"- oder "Rechtes"-Signal am Verstärker-Eingang (entweder **"CH 1 Left / CH 2 Right"** oder **"CH 3 Left / CH 4 Right"**) des G4500 zu belegen, benutzen Sie einen "Y-Adapter" um das Signal für die Eingangsbuchsen zu splitten. Diese Option ist nützlich falls Sie den G4500 Verstärker zum Betreiben je eines rechten und linken Lautsprechersystems im Brücken-Modus verwenden möchten.

2) **Linkes"-Kanal und "Rechtes"-Signal (Stereo):** Wenn ein Stereosignal im Brücken-Modus am G4500 an einem der beiden Verstärker-Eingängen anliegt, kombiniert dieser automatisch die Signalinformationen des rechten und linken Kanals in ein summiertes Mono-Signal für dieses Kanalpaar. Diese Option ist nützlich, falls Sie den G4500 Verstärker zum Betreiben eines Subwoofer-Systems oder für einen summierten Center-Lautsprecher benutzen möchten.

STATUSANZEIGEN / SCHUTZSCHALTUNG

Der G4500 Verstärker verfügt über zwei LED-Statusanzeigen, die folgende Bedeutung haben:



1) **"Power" (grün):** leuchtet, wenn der Verstärker eingeschaltet ist und normal arbeitet.

2) **"Protect" (rot):** leuchtet, wenn der Verstärker in die interne Schutzschaltung aktiviert, um einem Schaden am Gerät durch Kurzschluss oder zu niedriger Impedanz an den Lautsprecher-Ausgängen vorzubeugen. Falls die anliegende Lastimpedanz an den Lautsprecher-Ausgängen 2 Ohm (4 Ohm gebrückt) unterschreitet, wird die Schutzschaltung aktiv. Ist die Schutzschaltung aktiv, reduziert der Verstärker die Ausgangsleistung merklich um die Schaltkreise vor Beschädigungen zu schützen. Nachdem das Problem behoben ist, kehrt der Verstärker zurück in den normalen Betriebszustand.

ÜBERHITZUNGSSCHUTZ

Anders als bei herkömmlichen konventionellen Überhitzungsschutz-Systemen, welche den Verstärker bei Überhitzung abschalten, reduziert das **"Advanced Rollback Thermal Protection"**-System von JL Audio lediglich das Ausgangsleistung wenn eine Überhitzung des Geräts vorliegt. Der normale Betriebszustand mit maximaler Ausgangsleistung ist dann wieder hergestellt, wenn die Temperatur wieder sinkt und sich der optimalen Betriebstemperatur nähert.

UNTERSPANNUNGSSCHUTZ

Falls die Versorgungsspannung des Fahrzeugs plötzlich unter 10 Volt fällt, schaltet der Verstärker komplett ab, um die internen Schaltkreise zu schützen. Die grüne **"Power"**-LED leuchtet dann nicht mehr, falls dies der Fall ist. Der Verstärker schaltet sich dann wieder von selbst ein, wenn die anliegende Spannung wieder über 10 Volt steigt. Diese Prozedur kann sich auch in recht schnellen Zyklen wiederholen, wenn ein sehr basslastiges Audiosignal bei einer schwach ausgelegten Stromversorgung diesen Effekt verursacht. Falls dies der Fall ist, sollten Sie das Soundsystem komplett abschalten und alle Stromleitungen, Massekabel und Ladekabel von der Lichtmaschine überprüfen.

JL AUDIO KUNDENDIENST

Im Falle einer Fehlfunktion oder eines Defekts an Ihrem JL Audio Verstärker, retournieren Sie das Gerät zu Ihrem JL Audio Fachhändler um einen technischen JL Audio-Kundendienst durchführen zu lassen. Im Innern des Geräts befinden sich keine anwenderrelevante Teile oder Sicherungen des Verstärkers. Die spezielle Bauweise der JL Audio Verstärker erfordert für eine Reparatur speziell geschultes Servicepersonal. Versuchen Sie niemals den Verstärker selbst oder durch unautorisierte Service-Werkstätten reparieren zu lassen. Dies sorgt nicht nur für ein Erlischen Ihrer Garantieansprüche sondern kann zu weiteren Defekten am Verstärker führen.

Falls Sie weitere Fragen zur Installation und zum Einstellen des Verstärkers haben, welche in diesem Benutzerhandbuch nicht beantwortet wurden, wenden Sie sich bitte an Ihren JL Audio Fachhändler oder direkt an den technischen Kundendienst unter:

JL Audio Kundendienst
Audio Design GmbH:
E-Mail: amplifiers@audiodesign.de
Tel.: +49 (0) 7253 - 9465-92
Mo. bis Fr.: 8h - 12h, 13h - 17h

SYSTEM-KONFIGURATIONEN

Der G4500 ist ein flexibel einsetzbarer Verstärker für multiple System-Konfigurationen. In diesem Abschnitt des Benutzerhandbuchs werden die gebräuchlichsten Konfigurationen detailliert beschrieben.

Nachdem Sie Ihre gewünschte Konfiguration gefunden haben, können Sie auf Seite 18 und 19 Ihre Schalter- und Reglerstellungen in der dort abgebildeten Zeichnung markieren.

ZWEIWEGE-AKTIV-SYSTEM

Wenn ein Verstärker nur die tiefen Frequenzen (Lowpass) an ein Tief/Mitteltön-Lautsprechersystem und ein zweiter Verstärker nur die hohen Frequenzen (Highpass) an ein Hochton-Lautsprechersystem weitergeben, spricht man von Zweiwege-Aktiv-Systemen.

Die geläufigste Zweiwege-Aktiv-System-Anwendung im Car-Hifi Bereich ist die Ansteuerung eines Subwoofers von einem Verstärkerpaar eines 4-Kanal Verstärkers und die Ansteuerung eines Mittel/Hochton-Systems vom zweiten Kanalpaar.

ZWEIWEGE-AKTIV-SYSTEM MIT EINEM G4500

In den folgenden drei Beispielen betreiben Sie ein Mittel/Hochton-System und einen Subwoofer mit einem G4500. Schließen Sie diese Lautsprecher wie folgt an dem Verstärker an:

Die Anschlussmöglichkeiten für die Cincheingänge (CH1&2 und CH3&4 Input Section) sind wie folgt:

A) Keine Regelung per Steuergerät:
Benötigt: Ein Steuergerät oder Prozessor mit einem Paar Stereo-Audiosignalausgängen.
Eingangs-Anschlüsse: Schließen Sie das Stereo-Audiosignalkabel des Steuergeräts an den Kanälen 1/2 des G4500 an (Stellen Sie den Schalter **„Input „CH 3&4 Input From“** auf **„1/2“**).
Resultat: Die relativen Pegel des Lautsprechersystems (HP) und des Subwoofers-Kanals (LP) lassen sich durch den Regler **„Input Sens.“** für Kanal 1/2 einstellen. Es ist keine nachträgliche Einstellung durch den Anwender vom Steuergerät aus möglich.

B) Regelung des Lautsprechersystems und des Subwoofers per Steuergerät
Benötigt: Ein Steuergerät bzw. Prozessor mit separaten Stereo-Audiosignalausgängen für Front und Heck.
Eingangs-Anschlüsse: Schließen Sie den Front-Kanal des Steuergeräts an den Signaleingang **„CH 1 Left“** und **„CH 2 Right“** an. Den Rearkanal des Steuergeräts schließen Sie an **„CH 3 Left“** und **„CH 4 Right“** des G4500 an. (Stellen Sie den Schalter **„3&4 Input from“** auf **„Discrete“**).
Resultat: Der Anwender kann den Pegel des Lautsprechersystems (Kanal 1/2, HP) und des Subwoofers (Kanal 3/4, LP) mit der Fader-Funktion des Steuergerätes regeln, ohne die zuvor eingestellte max. Eingangsempfindlichkeit für ein klares unverzerrtes Signal zu überschreiten.

C) Getrennte Regelung des Subwoofers und des Lautsprecher-Systems per Steuergerät

Benötigt: Ein Steuergerät mit Stereo-Signal-Ausgängen und separatem Subwoofer-Ausgang.

Eingangs-Anschlüsse: Schließen Sie den Front-Kanal des Steuergeräts an den Signaleingang **„CH 1 Left“** und **„CH 2 Right“** des G4500 an. Den Subwoofer-Ausgnag des Steuergeräts schließen Sie an **„CH 3 Left“** und **„CH 4 Right“** des G4500 an. (Stellen Sie den Schalter **„3&4 Input from“** auf **„Discrete“**).

Resultat: Der Anwender kann den Pegel des Lautsprechersystems (Kanal 1/2, HP) unabhängig von der Lautstärke des Subwoofers (Kanal 3/4, LP) vom Steuergerät aus festlegen. Je nach Steuergerät sind ggf. weitere Einstellungen (z.B. LP Filter des Steuergerätes) möglich.

! WICHTIG!

Stellen Sie „Input Sens.“ für Kanal 3/4 und den Pegel des Steuergeräts für den Subwoofer auf ein 3/4 der Maximaleinstellung ein. Siehe dazu Anhang A (Seite 14).

Die Filter-Einstellungen für Zweiwege-Aktiv-Systeme mit einem G4500 sind wie folgt:

Nachdem die Eingänge entsprechend konfiguriert wurden, müssen die Filterregler für das Lautsprecher-System (**„Channel 1&2 Controls“**) angepasst werden. Wählen Sie **„HP“ (Hochpass)** unter **„Filter Mode“**. Ein geeigneter Startwert für den Regler **„Filter Freq. (Hz)“** liegt bei 80-90 Hz.

Nun zum Subwooferkanalpaar (**„Channel 3&4 Controls“**): Wählen Sie **„LP“ (Tiefpass)** unter **„Filter Mode“**. Ein geeigneter Startwert für den Regler **„Filter Freq. (Hz)“** liegt bei 80-90 Hz.

Nach der korrekten Einstellung der Regler **„Input Range“** und **„Input Sens.“** von Kanal 1/2 & 3/4 (Anhang B, Seite 22) kann mit dem Regler **„Filter Freq. (Hz)“** eine für die angeschlossenen Lautsprecher optimale Feinjustage gewählt werden. Für die präzise Filtereinstellung beachten Sie bitte Anhang B (Seite 15).

ZWEIWEGE-AKTIV-SYSTEM MIT EINEM G4500 IM 4-KANAL-MODUS UND EINEM SEPEARTEN SUBWOOFER-VERSTÄRKER

Diese Konfiguration benötigt einen separaten Subwoofer-Verstärker mit integriertem Tiefpassfilter. Alle JL Audio Subwoofer-Verstärker verfügen über diese Eigenschaft.

In dieser Konfiguration treiben die Frontkanäle des G4500 das Front-Lautsprecher-System mit Hochpassfilter an. Die Heckkanäle des G4500 treiben das Heck-Lautsprecher-System ebenfalls mit Hochpassfilter an.

Der separate Subwoofer-Verstärker treibt den Subwoofer mit Tiefpassfilter an (wählen Sie zu Beginn 80-90 Hz als Filterfrequenz).

Die Anschluss-Konfigurationen für Zweiwege-Aktiv-Systeme mit einem G4500 und einem separaten Subwoofer-Verstärker sind wie folgt:

A) Keine Regelung per Steuergerät:

Benötigt: Ein Steuergerät mit einem Paar Stereo-Audiosignalausgängen.

Eingangs-Anschlüsse: Schließen Sie den Front-Kanal des Steuergeräts an den Signaleingang **„CH 1 Left“** und **„CH 2 Right“** des G4500 an. (Stellen Sie den Schalter **„3&4 Input from“** auf **„1&2“**). Verbinden Sie dann die Eingänge des Subwoofer-Verstärker mit den **„Pre-Outs“** des G4500.

Resultat: Die relativen Pegel des Lautsprechersystems (HP) und des Subwoofers-Kanals (LP) lassen sich getrennt durch die jeweiligen Regler **„Input Sens.“** der Kanalpaare einstellen. Es ist keine nachträgliche Einstellung durch den Anwender vom Steuergerät aus möglich.

B) Regelung der Lautsprechersysteme (kombiniert) und des Subwoofers per Steuergerät

Benötigt: Ein Steuergerät bzw. Prozessor mit separaten Stereo-Audiosignalausgängen für Front und Rear.

Eingangs-Anschlüsse: Schließen Sie den Front-Kanal des Steuergeräts an den Signaleingang **„CH 1 Left“** und **„CH 2 Right“** an. Den Rearkanal des Steuergeräts schließen Sie an die Eingänge des separaten Subwoofer-Verstärkers an (Stellen Sie den Schalter **„3&4 Input from“** auf **„1&2“**).

Resultat: Der Anwender kann den Pegel des Subwoofer-Verstärkers (LP) relativ zu den Lautsprechersystemen (kombiniert Kanal 1/2 und 3/4, HP) mit der Überblend-Funktion des Steuergerät regeln. Die Überblend-Funktion (Fading) zwischen den Front- und Rearkanälen per Steuergerät funktioniert hierbei nicht.

C) <u>Regelung der Lautsprechersysteme (kombiniert) und des Subwoofers per Steuergerät mit einem separaten Sub-Out</u>

Benötigt: Ein Steuergerät mit einem Stereo-Signal-Ausgang und separatem Subwoofer-Ausgang.

Eingangs-Anschlüsse: Schließen Sie den Front-Kanal des Steuergeräts an den Signaleingang **„CH 1 Left"** und **„CH 2 Right"** des G4500 an. (Stellen Sie den Schalter **„3&4 Input from"** auf **„1&2"**). Verbinden Sie dann die Eingänge des Subwoofer-Verstärker mit dem separatem Subwoofer-Ausgang des Steuergeräts.

Resultat: Der Anwender kann den Pegel des Subwoofer-Verstärkers (LP) relativ zu den Lautsprechersystemen (kombiniert Kanal 1/2 und 3/4, HP) mit dem Steuergerät regeln. Die Überblend-Funktion (Fading) zwischen den Front- und Rearkanälen per Steuergerät funktioniert hierbei nicht.

! WICHTIG!

Stellen Sie „Input Sens." für Kanal 3/4 und den Pegel des Steuergeräts für den Subwoofer auf ein 3/4 der Maximaleinstellung ein.

D) <u>Überblend-Funktion (Fading) zwischen Front und Rear und getrennter Regelung des Subwoofers per Steuergerät</u>

Benötigt: Ein Steuergerät bzw. Prozessor mit separaten Stereo-Audiosignalausgängen für Front und Heck sowie separatem Subwoofer-Ausgang.

Eingangs-Anschlüsse: Schließen Sie den Front-Kanal des Steuergeräts an den Signaleingang **„CH 1 Left"** und **„CH 2 Right"** an. Den Rearkanal des Steuergeräts schließen Sie an **„CH 3 Left"** und **„CH 4 Right"** des G4500 an. (Stellen Sie den Schalter **„3&4 Input from"** auf **„Discrete"**). Verbinden Sie dann die Eingänge des Subwoofer-Verstärker mit dem separatem Subwoofer-Ausgang des Steuergeräts.

Resultat: Der Anwender kann den Pegel des Subwoofer-Verstärkers (LP) relativ zu den Lautsprechersystemen (Kanal 1/2 und 3/4, HP) mit dem Steuergerät regeln. Die Überblend-Funktion (Fading) zwischen den Front- und Rearkanälen per Steuergerät funktioniert hierbei ohne den Pegel des Subwoofer-Verstärkers zu beeinflussen.

! WICHTIG!

Stellen Sie „Input Sens." für Kanal 3/4 und den Pegel des Steuergeräts für den Subwoofer auf ein 3/4 der Maximaleinstellung ein.

Die Filter-Einstellungen für Zweiwege-Aktiv-Systeme mit einem G4500 und einem separaten Subwoofer-Verstärker sind wie folgt:

Nachdem die Eingänge entsprechend konfiguriert wurden, müssen die Filterregler für die Lautsprecher-Systeme (**„Channel 1&2 Controls" und Channel 3&4 Controls**) angepasst werden. Wählen Sie für beide **„HP" (Hochpass)** unter **„Filter Mode"**. Ein geeigneter Startwert für die Regler **„Filter Freq. (Hz)"** liegt bei 80-90 Hz.

Nun zum separaten Subwoofer-Verstärker: Wählen Sie dort den Tiefpass-Modus. Ein geeigneter Startwert für die Trennfrequenz des Tiefpassfilters liegt bei 80-90 Hz.

Nach der korrekten Einstellung der Regler **„Input Range"** und **„Input Sens."** von Kanal 1/2 & 3/4 (Anhang B, Seite 22) kann mit dem Regler **„Filter Freq. (Hz)"** eine für die angeschlossenen Lautsprecher optimale Feinjustage gewählt werden. Für die präzise Filtereinstellung beachten Sie bitte Anhang B (Seite 15).

Für die Feinjustierung des Tiefpassfilters des separaten Subwoofer-Verstärkers beachten Sie bitte das Benutzerhandbuch dieses Geräts.

ANHANG A:

Einstellung der Eingangsempfindlichkeit

Die folgenden Hinweise helfen dem Anwender die Eingangsempfindlichkeit des/der Verstärker(s) einfach in ein paar Minuten einzustellen.

Benötigte Ausrüstung

- Digitaler Gleichstrom-Voltmesser
- CD mit einem Sinuskurven-Testton, aufgenommen mit einem Referenz-Pegel von 0dB, welches sich innerhalb dem Frequenzbereich der für die jeweilige Verstärker-Anwendung befindet (50 Hz für Subwoofer-Anwendungen, 1 kHz für Mittelhochton-Anwendungen). Bitte verwenden Sie keine abgedämpften Testsignale (-10 dB, -20 dB, etc.).

Die Neun-Schritte-Prozedur

1) Entfernen Sie alle Lautsprecherkabel von den Lautsprecheranschlüssen.

2) Schalten Sie alle Signal-Filter (Bass/Treble. Loudness, EQ etc.) der Steuereinheit, des separaten Signal-Prozessors und Verstärkers ab. Bringen Sie an der Steuereinheit den Fader-Regler in die Null-Stellung und stellen Sie den separaten Subwooferpegel auf 3/4 der Maximal-Stellung ein, falls dieser für den G4500 verwendet wird.

3) Schalten Sie **"Input Voltage"** auf **"Low"** und drehen Sie den **"Input Sens."** ganz nach links.

4) Stellen Sie die Gesamtlautstärke der Steuereinheit auf 3/4 der Maximal-Stellung. Dies ermöglicht eine angemessene Lautstärke mit moderatem Clipping bei voller Lautstärke.

5) Benutzen Sie die Tabelle unten, um die geeignete Zielspannung für den Regler **"Input Sens."** gemäß der nominellen Lautsprecherimpedanz zu ermitteln, die am Verstärker angeschlossen wird.

6) Versichern Sie sich nochmals, dass die Lautsprecherkabel entfernt wurden, bevor Sie fortfahren. Starten Sie dann die Wiedergabe der Sinuskurve die für den G4500 geeignet ist, bei 3/4 der Maximal-Lautstärke des Steuergeräts.

7) Verbinden Sie den Gleichstrom-Voltmeter mit den Lautsprecherausgängen des Verstärkers. Falls der Verstärker im Stereo-Modus betrieben wird, ist die Messung nur an einem Ausgang nötig. Im Brücken-Betrieb müssen die richtigen Anschlüsse gewählt werden (L+ und R–).

8) Drehen Sie dann langsam den Regler **"Input Sens."** im Uhrzeigersinn nach rechts bis die zuvor ermittelte Zielspannung erreicht wird, die Sie am Voltmeter angezeigt wird.

9) Wenn Sie dann das maximale nichtverzerrende Ausgangssignal eingestellt haben, müssen die Lautsprecherkabel wieder angeschlossen werden. Falls es erforderlich ist, die Ausgangsleistung herabzusetzen, um der Gesamtbalance des Soundsystems anzupassen, können Sie die mit dem Regler **"Input Sens."** durchführen.

! WICHTIG!

Drehen Sie den Regler "Input Sens." des Verstärkers nicht höher als der maximale Einstellungswert, den Sie zuvor ermittelt haben. Dies könnte hörbare Verzerrungen und Schäden an den Lautsprechern verursachen.

Falls ein Equalizer-Prozessor nach der oben beschriebenen Prozedur zugeschaltet wird, muss die Eingangempfindlichkeit nochmals neu eingestellt werden. Dies trifft sowohl für den Equalizer (LF Boost) des Verstärkers, als auch für den Equalizer (Loudness, Bass Boost etc.) des Steuergeräts zu. Änderungen der Equalizer-Einstellungen erfordern keine Neu-Einstellung.

Nom. Impedanz	Zeilspannung	
	Stereo	Gebrückt
8Ω	17.8 V	26.8 V
6Ω	17.8 V	25.6 V
4Ω	17.8 V	24.6 V
3Ω	17.3 V	nicht empfohlen
2Ω	15.8 V	nicht empfohlen

ANHANG B:

Tabelle zur präzisen Frequenzeinstellung

FILTERFREQUENZ		
Raster-nummer	**Regler-Markierung**	**Aktuelle Freq.**
Regler ganz links:		**53**
01		53
02	"50"	53
03		53
04		54
05		54
06		55
07		55
08	"55"	56
09		56
10		57
11		58
12		59
13		62
14	"60"	65
15		65
16		66
17		70
18		73
19		77
20	"80"	81
21		84
22		88
23		94
24		101
25		104
26	"120"	115
27		118
28		128
29		137
30		146
31		164
32	"150"	177
33		193
34		197
35		209
36		213
37		216
38	"200"	218
39		225
Regler ganz rechts :		**225**

ANHANG C:

Technische Daten G4500

Allgemeine Angaben:

Empfohlener Sicherungswert: 50A
Empfohlener Sicherungstyp:
ANL, AGU (Glas-Sicherung) oder MaxiFuse™

Eingangs-Sektion:

Signal-Eingänge:
2 Paar, jeweils differential-symmetrisch
mit 2 Cinch-Buchsen, Stereo

Eingangsspannung:
schaltbar von 200mV – 2V RMS auf 800mV – 8V RMS

Verstärker-Sektion:

Verstärker-Topologie:
Class A/B mit patentierter Absolute Symmetry™
Dual N-Channel MOSFET-Technologie
Netzteil:
Unreguliertes MOSFET-Schaltnetzteil
Nennleistung bei 14.4 Volt:
1% Klirrfaktor bei 20Hz - 20kHz
80 Watt RMS x 4 bei 4 Ohm
125 Watt RMS x 4 bei 2 Ohm
160 Watt RMS x 2 bei 8 Ohm gebrückt
250 Watt RMS x 2 bei 4 Ohm gebrückt
Nennleistung bei 12.5 Volt:
1% Klirrfaktor bei 20Hz - 20kHz
60 Watt RMS x 4 bei 4 Ohm
90 Watt RMS x 4 bei 2 Ohm
120 Watt RMS x 2 bei 8 Ohm gebrückt
180 Watt RMS x 2 bei 4 Ohm gebrückt
Signalrauschabstand (bei max. Nennleistung):
>104dB (A-bewertet, 20 Hz - 20 kHz Rauschbandbr.)
Frequenzgang:
10 Hz - 25 kHz (+0, -1 dB)
Dämpfungsfaktor:
>200 @ 4Ω / 50 Hz pro Kanal
>100 @ 2Ω / 50 Hz pro Kanal
Anstiegsrate:
± 22 V/µs

Frequenzweichen-Sektion:

Filtertyp: 12 dB/Oktave Butterworth Tief- oder Hochpassfilter mit regelbarer Trennfrequenz von 50 - 200 Hz pro Kanalpaar, abschaltbar.

Vorverstärker-Ausgang:

Gepuffert, Durchschleif-Typ (pass-through), schaltbar von Eingang auf Kanal 1/2 oder summiert von allen Eingängen

Abmessungen: (LxBxH):

350mm x 235mm x 63,5mm

Aufgrund fortwährender Produktoptimierung, sind bei allen technischen Angaben, Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten.

ANHANG D: FEHLERBEHEBUNG

"Wie stelle ich die Eingangsempfindlichkeit meines Verstärkers richtig ein?"

Bitte beachten Sie dazu Anhang A (Seite 12) um die Eingangsempfindlichkeit optimal einzustellen.

"Mein Verstärker schaltet sich nicht ein"

Überprüfen Sie die Sicherung mit einem Stromdurchgangsmessgerät. Dies ist erforderlich, da unter Umständen die Sicherung im Innern beschädigt sein könnte und dies nicht durch eine reine visuelle Überprüfung entdeckt werden kann. Nehmen Sie am besten die Sicherung aus dem Halter und überprüfen Sie diese dann. Sollte kein Problem an der Sicherung vorliegen, überprüfen Sie den Sicherungshalter.

Überprüfen Sie die Konnektivität der Anschlüsse **"+12VDC"**, **"Ground"** und **"Remote"**. Versichern Sie sich, dass die Kabelisolierungen nicht durch die Anschluss-Schrauben beschädigt wurden und die Anschlüsse fest verschraubt sind.

Überprüfen Sie die +12V-Verbindung der Einschaltleitung am **"Remote"**-Anschluss. In manchen Fällen könnte die Einschaltleitung von bestimmten Steuergeräten zu schwach ausgelegt sein, um mehrere Geräte anzuschalten. Dann sollte ein Relais zum Einschalten benutzt werden. Um dies zu Testen, können Sie den **"Remote"**-Anschluss mit dem Stromkabel des **"+12VDC"**-Anschlusses vorübergehend ansteuern, um zu sehen ob der Verstärker dann einschaltet. Ist dies nicht der Fall, liegt ein anderes Problem vor.

"Aus den Lautsprechern kommt nur ein verzerrtes / leises Audiosignal"

Überprüfen Sie die Lautsprecherkabel auf einen möglichen Kurzschluss, sowohl zwischen der positiven (+) und negativen (–) Kabel, als auch zwischen den Lautsprecherkabeln und der Masse der Fahrzeugkarosserie. Liegt ein Kurzschluss an, ist das Audiosignal verzerrt und/oder zu leise. In diesem Fall leuchtet die rote Status-LED "Protect" auf. Entfernen Sie dann die Lautsprecherverkabelung am Verstärker und benutzen Sie einen neuen Satz Kabel zum erneuten Anschluss, um den Lautsprecher dann zu testen.

Überprüfen Sie die nominelle Lastimpedanz und stellen Sie sicher, dass diese zwischen 2 - 4Ω liegt. JL Audio Mono-Verstärker besitzen zwei "+"- und zwei "–" Lautsprecheranschlüsse, die jeweils intern parallel geschaltet sind und den Anschluss mehrerer Lautsprecher ermöglichen. Falls Sie zwei Lautsprecher verwenden, je einer pro Anschluss der "+"- und "–" Lautsprecheranschlüsse, liegt eine Parallelschaltung vor. In diesem Fall sollte sich die Lastimpedanz pro Lautsprecher bei 4Ω befinden.

Überprüfen Sie das Eingangssignal vom Steuergerät und die Verkabelung am Verstärkereingang auf Beschädigungen und lose Verbindung. Es könnte nützlich sein, einen anderen Satz Kabel und/oder eine andere Signalquelle auszuprobieren.

"Das Audiosignal schwankt während der Fahrt oder wenn man auf den Verstärker klopft"

Überprüfen Sie alle Anschlüsse des Verstärkers und achten Sie auf eine feste Verbindung bei jedem der Anschlüsse und auf ausreichend abisolierte Kontaktfläche an den Kabeln im Innern der Anschlüsse.

Überprüfen Sie die Verbindungen zum Verstärkereingang und achten Sie darauf, dass alle Kabel und Stecker der Audioverkabelung fest sitzen.

"Der Verstärker schaltet manchmal ab, meistens bei höheren Lautstärken"

Überprüfen Sie die Stromzufuhr und den Masseanschlusspunkt. Das Netzteil des Verstärkers arbeitet mit einer Stromversorgung ab 10V. Falls der Verstärker bei hohen Lautstärken abschaltet, könnte die anliegende Spannung unter 10 V gefallen sein. Diese Spannungsabfälle können auch nur sehr kurz sein und sind nur schwer mit einem Voltmeter zu messen. Um eine ausreichende Stromversorgung zu garantieren, sollten Sie dann nochmals alle Stromleitungen und Anschlusspunkte überprüfen. Es ist ebenfalls ratsam die Masseverbindung zwischen Batterie und Fahrzeugkarosserie und die Stromverbindung zwischen Batterie und Lichtmaschine zu verstärken. In vielen Fahrzeugen sind diese Verbindungen zu schwach (5mm^2 bis 10mm^2). Um Spannungsabfälle zu vermeiden, sollten diese Verbindungen mit Kabeln mit einem Querschnitt von mindestens 25mm^2 ersetzt werden, wenn Verstärker mit einem Sicherungswert von über 60 A angeschlossen werden. Probleme mit dem Masseanschluss sind mitunter der Hauptgrund für falsch diagnostizierte Fehler im Verstärker-Betrieb.

"Der Verstärker schaltet sich ein, aber es ist kein Audiosignal zu hören"

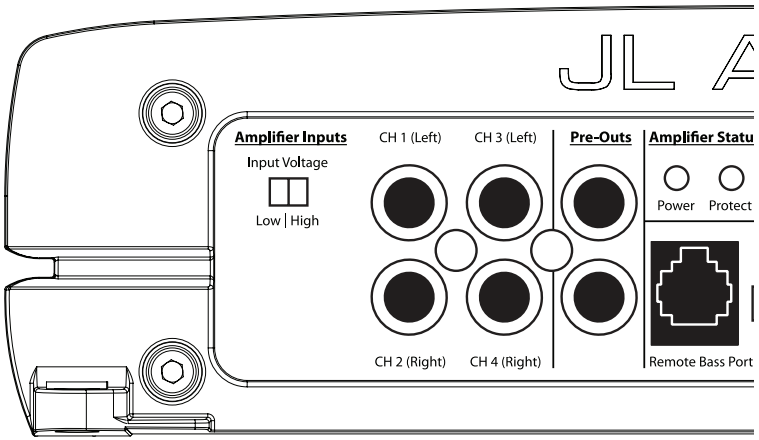
Überprüfen Sie das Ausgangssignal des Steuergeräts (Autoradio) mit einem Gleichstrom-Voltmeter während ein Testsignal wiedergegeben wird (entfernen Sie dafür die Verkabelung am Verstärkereingang). Die benutzte Frequenz des Testsignals sollte der Verstärkeranwendung entsprechen (Beispiel: 50 Hz für Subwoofer-Anwendungen oder 1 kHz für Mittelhochton-Anwendungen). Eine stabile Spannung zwischen 0.2 und 8.0 V sollte an den Audiosignal-Ausgängen des Steuergeräts anliegen.

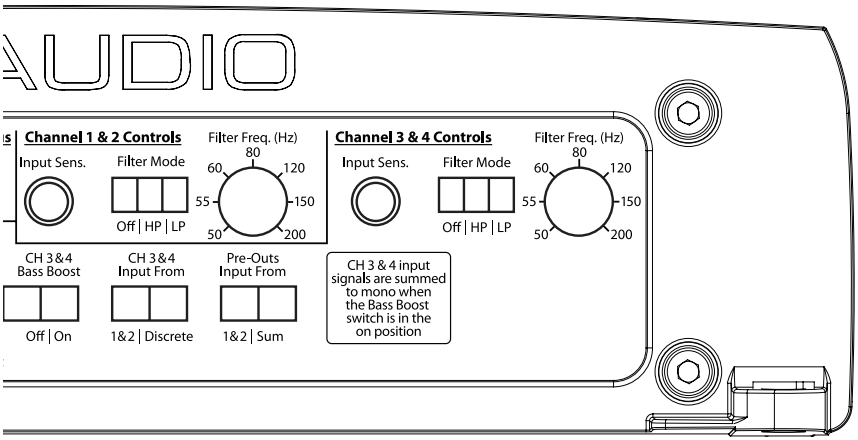
Überprüfen Sie die Lautsprecherausgänge des Verstärkers. Halten Sie sich dabei an die Angaben des vorangegangenen Abschnitts (nachdem Sie die Audiosignal-Verkabelung wieder angeschlossen haben) um die Lautsprecherausgänge des Verstärkers entsprechend zu testen. Entfernen Sie zunächst die Lautsprecherkabel am Verstärker bevor Sie das Testsignal wiedergeben. Der Lautstärkeregler des Steuergeräts sollte etwa auf 50% der Maximal-Lautstärke gestellt sein. Es sollten dann 5 Volt oder mehr Spannung an den Lautsprecherausgängen anliegen. Falls ausreichend Spannung gemessen wird, gehen Sie zum nächsten Schritt wie unten beschrieben.

Überprüfen Sie die Lautsprecherverkabelung und sorgen Sie für eine gute Verbindung der Kontaktfläche der Kabel und der Metallfläche im Innern der Anschlussblöcke. Die Anschlüsse sind auf ein Kabelquerschnitt von bis zu 10 mm^2 ausgelegt. Stellen Sie sicher, dass die Lautsprecherkabel fest in den Anschlüssblöcken befestigt sind.

INSTALLATIONSNOTIZEN:

Benutzen Sie dieses Diagramm um die Schalterstellungen und Reglereinstellungen zu vermerken.




AUDIO
Channel 1 & 2 Controls
Input Sens.
Filter Mode
Off | HP | LP
Filter Freq. (Hz)
80
60
120
55
150
50
200
Channel 3 & 4 Controls
Input Sens.
Filter Mode
Off | HP | LP
Filter Freq. (Hz)
80
60
120
55
150
50
200
CH 3&4 Bass Boost
Off | On
CH 3&4 Input From
1&2 | Discrete
Pre-Outs Input From
1&2 | Sum
CH 3 & 4 input signals are summed to mono when the Bass Boost switch is in the on position

JL Audio Vertrieb für Deutschland:
Audio Design GmbH
Am Breilingsweg 3, D-76709 Kronau
Tel. +49(0)7253-9465-0, Fax +49(0)7253-9465-10
www.audiodesign.de/jlaudio

JL Audio, Inc
10369 North Commerce Pkwy.
Miramar, FL 33025, USA
www.jlaudio.com

(Bitte schicken Sie keine Produkte für Servicezwecke an die obigen Adressen)